



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 53 414 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 41 F 13/08**

⑰ Aktenzeichen: 198 53 414.0  
⑳ Anmeldetag: 19. 11. 98  
④③ Offenlegungstag: 2. 9. 99

DE 198 53 414 A 1

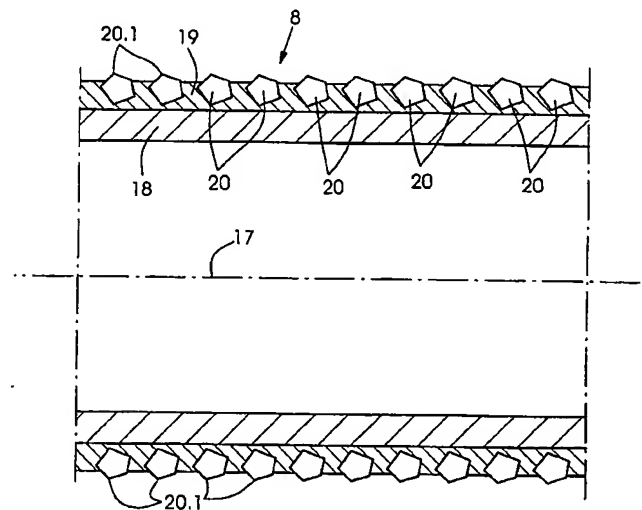
③① Unionspriorität:  
98 02393 27. 02. 98 FR  
⑦① Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:  
Marcle-Geler, Thierry, Senlis, FR; Thevenin, Thierry,  
Margny les Compiègne, FR

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Leitwalze für Materialbahnen

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Bahnleitwalze mit einer Beschichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem auf diesen aufgetragenen Mantel aus einem den Grundkörper umgebenden Material. In das den Grundkörper umgebende Material sind Tragkörper eingebettet, deren punktförmig endende Erhebungen eine Farbrückübertragung durch die Materialbahn (5) und die Bahnleitwalze (8) verhindern.



DE 198 53 414 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leitwalze für Materialbahnen, beispielsweise bedruckte Materialbahnen, die in Rotationen bearbeitet werden.

Aus dem Stande der Technik DE 39 31 479 A1 ist eine bogenführende Folie als Aufzug für Gegendruckzylinder und Bogenüberführungszylinder in Bogenoffsetrotationsdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck bekannt. Während des Bogenlaufes durch eine Druckmaschine kommt die frisch bedruckte Bogenfläche in direkten Kontakt mit den Bogenüberführungszylindern; bei Schön- und Widerdruck wird die frisch bedruckte Bogenfläche nach einer Wendung zusätzlich auf die Druckzylinder der nachfolgenden Druckwerke aufgepreßt. Um dennoch mit einer konstant guten Qualität drucken zu können, muß dafür Sorge getragen werden, daß auf der Mantelfläche von Bogenüberführungszylindern und Druckzylindern möglichst wenig Druckfarbe aufgebaut wird. Auf diese Zylinder wird eine bogenführende Folie aufgezogen, deren Oberfläche strukturiert und mit einer oleophoben, verschleißfesten und inkompressiblen Silikonschicht versehen ist. Durch das gute Farbabzugsverhalten der Folie wird der Farbaufbau auf Bogenführungs- und Druckzylindern minimal.

EP 0 523 448 B1 offenbart eine beschichtete Papierleitwalze für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem mit dem Grundkörper innig verbundenen Material mit einer rauhen farbabweisenden Oberfläche. Der Mantel umfaßt eine erste, die Oberfläche des Grundkörpers umgebende Schicht, die von einer zweiten Schicht umgeben ist. Die erste, die Oberfläche des Grundkörpers umgebende Schicht besteht aus einem ultrahochmolekularen Kunststoff, der eine ausreichende Affinität zum Material des Grundkörpers besitzt. Die zweite farbabweisende Schicht besteht aus einem ultrahochmolekularen Kunststoff als Trägersubstanz für einlagig eingemischte Glaskugeln, wobei die Glaskugeln um maximal 20% ihres Durchmessers aus der Oberfläche der zweiten Schicht herausstehen.

Schließlich bezieht sich EP 0 287 023 auf eine definierte Oberflächenrauigkeit erzeugende Beschichtung eines Werkstückes. Eine Matrix aus Sintermaterial besteht aus Nickel, Kobalt oder eisenhaltigen Legierungen und einem Hartmaterial der Korngröße zwischen 25 und 150 µm. Das Hartmaterial ist vorzugsweise Wolframkarbid mit einer Korngrößenverteilung zwischen 25 und 150 µm.

Es hat sich gezeigt, daß beschichtete Papierleitwalzen, wie sie in EP 0 523 448 A2 vorgeschlagen werden, mit dem Nachteil behaftet sind, daß die Kontaktfläche mit der zu führenden Materialbahn zu groß ist und es durch die auftretenden Adhäsionskräfte zu Rückübertragung von Farbe an die herausstehenden Flächen der Glasperlen kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Auflagefläche einer zu führenden Materialbahn an einer Bahnleitwalze zu minimieren.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in das einen Grundkörper umgebende Material Tragkörper eingebettet sind, deren punktförmig endende Erhebungen eine Farbrückübertragung durch die Materialbahn verhindern.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens bestehen die Tragkörper aus kornförmigem Siliziumkarbid, welche in das den Grundkörper umgebende Material eingebettet sind. Der Tragkörperdurchmesser liegt zwischen 100 und 1000 µm. Das den Grundkörper umgebenden Material kann ein Harz oder Kunstharz sein, in welchem die Tragkörper aufgenommen sind. Die Schichtdicke dieses Materials liegt zwischen 0,2 und 1 mm.

Der Grundkörper seinerseits kann als hohle, metallische Walze ausgeführt sein, deren Walzenmantel aus Stahl oder Aluminium besteht. Eine andere Ausführungsvariante besteht darin, den Walzenmantel in Kohlenstoff auszuführen, wodurch die Bahnwalze sehr leicht wird und ein geringes Trägheitsmoment aufweist.

Die Tragkörper können einerseits als einzelne zackenförmige, über das Trägermaterial herausragende Erhebungen aus Siliziumkarbid ausgeführt sein. Dann entstehen auf den Bahnleitwalzen eine Vielzahl benachbarter punktförmiger Erhebungen, die die Kontaktfläche zur Materialbahn minimieren, gleichzeitig aber deren wirksame Führung nicht beeinträchtigen, da die Bahn gleichmäßig über die Bahnbreite unterstützt ist.

Eine weitere Ausführungsvariante für die Tragkörper kann darin bestehen, die mit einem Erhebungsmuster, beispielsweise zahnförmig, auszuführen und in das den Grundkörper umgebende Material einzubetten. Damit ließe sich die Anzahl der punktförmigen Erhebungen auf der Bahnleitwalze einfach vergrößern.

In einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Beschichtung einer Bahnleitwalze werden nachfolgende Verfahrensschritte ausgeführt:

das Aufbringen einer Harzschicht auf einen Grundkörper, das Aufsprühen pulverförmigen Siliziumkarbids zur Bildung ungleichmäßiger Schichten und dem Unterziehen der Anordnung bestehend aus Grundkörper, Harzschicht, Siliziumkarbidschicht einer Wärmebehandlung zur Polymerisation des Trägermaterials.

Das erfindungsgemäße Verfahren gestattet eine sehr einfache Herstellung der Beschichtung der Bahnleitwalzen, von denen eine Vielzahl, je nach Komplexität der Rollenrotation und der Vielzahl möglicher Bahnpfade, zum Einsatz kommen.

Die Erfindung sei anhand einer Zeichnung detaillierter erläutert.

Es zeigt:

**Fig. 1** eine sich an die Kühlgruppe anschließende Bahnpfadsektion von der aus die Materialbahn in den Wendestangenüberbau gelangt,

**Fig. 2** eine erfindungsgemäße Bahnleitwalze mit punktförmig endenden Erhebungen zur Abstützung der Materialbahn und

**Fig. 3** eine erfindungsgemäße Bahnleitwalze mit Tragkörpern, die mit einem punktförmigen Erhebungsmuster versehen sind.

In der Darstellung gemäß **Fig. 1** ist eine Bahnpfadsektion widergegeben, innerhalb der die Bahn von einer Kühlgruppe in einen nachgeordneten Wendestangenüberbau überführt wird.

In dieser Darstellung ist in vereinfachter Form ein Bahnpfad widergegeben. Auf einer Stellfläche **1** befindet sich ein Gestell **2** sowie ein Falzapparatzyklerteil **13** – die anderen Komponenten einer Rotation sind hier nicht dargestellt – wobei das Gestell **2** verstellbare Gestellschuhe **3** aufweist. Die Materialbahn **5** läuft – beispielsweise von einer vorgelagerten Kühlgruppe **3** kommend – auf der Bahneinlaufseite **4** in das Gestell **2** ein, welches eine Vielzahl von Bahnleitwalzen **8** aufnimmt.

Die dem Bahnpfad **6** folgende Materialbahn **5** läuft auf eine Umlenkwalze **7** auf, von der sie in eine Wendestangenüberbau **10** einläuft. Neben dort vorgesehenen Wendestangen **10.1** zur Umlenkung der Materialbahn **5** oder deren Wendung sowie deren Längsbeschmitt, ist im Wendestangenüberbau **10** eine Bahnspannungskompensation **11** vorgesehen. Nach Passage des Wendestangenüberbaus **10**, der auf einer Plattform **9** aufgenommen sein kann, läuft die Materialbahn **5** über einen Falzapparatüberbau **12** und den ersten

Längsfalz 14 in einen Falzapparateinlauf 15 ein, der beispielsweise durch ein Walzenpaar gebildet sein kann. Daran schließt sich das Falzapparatzy linderteil 13 an, in welchem aus der kontinuierlichen Materialbahn 5 einzelne Exemplare gebildet werden.

Aus Fig. 1 geht hervor, daß insbesondere im Verlauf des Bahnpfades 6 von der Bahneinlaufseite 4 bis zur Umlenkwalze 7 die Materialbahn 5 von Bahnleitwalzen 8 beidseitig geführt ist. Dies bedeutet, daß die Bahnleitwalzen 8 jeweils auf die bedruckte Ober- bzw. Unterseite der Materialbahn 5 einwirken, an das Nichtablegen von Farbe besonders hohe Anforderungen gestellt werden müssen.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Bahnleitwalze mit punktförmig endenden Erhebungen.

Die beschichteten Bahnleitwalzen 8 rotieren jeweils um ihre Rotationsachsen 17, wobei durch ihre Hohlkonstruktion das Massenträgheitsmoment sehr stark herabgesetzt ist.

Der Walzenmantel 18 – der Grundkörper – kann einerseits aus Metall- Stahl oder Aluminium – bestehen, andererseits ist seine Ausführung auch aus Kohlenstoff oder als kohlenfaserverstärkte Verbundkonstruktion denkbar. Auf dem solcher Art beschaffenen Grundkörper 18 wird eine 0,2 bis 1 mm starke Trägermaterialschi cht 19 aufgebracht, in welche die einzelnen Tragkörper 20 eingebracht sind. Die Tragkörper 20 – pulverförmig aufgebracht es Siliziumkarbid – sind derart beschaffen, daß sie mit punktförmig endenden Erhebungen 20.1 aus der Trägerbeschichtung 19 herausragen. Es handelt sich um Erhebungen 20.1 deren Flanken relativ flach abfallen, so daß keine Bruchgefahr oder dergleichen besteht. Die Tragkörper 20 sind größtenteils in die Trägerbeschichtung 19 eingebettet und bilden somit eine punktförmig verteilte Auflagefläche für die Materialbahn 5 auf der Bahnleitwalze 8, die einer Farbrückübertragung entgegen wirkt, da kein flächiger Kontakt erzeugt wird.

Fig. 3 schließlich zeigt eine erfindungsgemäße Bahnleitwalze, deren Erhebungen ein Muster aufweisen.

Im Unterschied zur in Fig. 2 gezeigten Ausführungsvariante sind die Erhebungen der Tragkörper 20 mit einem Erhebungsmuster 20.2 versehen, d. h. mehrere nebeneinanderliegenden Erhebungen, die keine gemeinsame Auflagefläche bilden, sondern punktförmig enden. Da die Schichtdicke der Trägerbeschichtung 19 variieren kann, können auch größere Tragkörper 20 in diese eingelassen werden und werden von der Trägerbeschichtung 19 trotzdem vollständig umschlossen. Da pro Tragkörper 20 mehrere Erhebungen vorgesehen sein können, kann die Tragkörperdichte pro Flächeneinheit der Umfangsfläche der Bahnleitwalze 8 etwas geringer ausfallen verglichen mit der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsvariante.

Das pulverförmige Siliziumkarbid als Tragkörpermaterial wird vorzugsweise aufgesprüht wie auch die aus Harz oder Kunstharz bestehende Trägerbeschichtung 19 vorzugsweise aufgesprüht wird, wobei die Schichtdicke zwischen 0,2 und 1 mm liegt. Die Tragkörper 20 aus Siliziumkarbid haben einen Durchmesser im Bereich von 0,2 bis 1 mm und bilden in der noch nicht vollständig polymerisierten Trägerbeschichtung 19 eine gleichmäßige Schicht. Die gesamte Anordnung aus Grundkörper 18, Trägerbeschichtung 19 und in dieser eingebettete Tragkörper 20 wird zur vollständigen Polymerisation einer Wärmebehandlung unterzogen, wodurch die Trägerbeschichtung 19 aushärtet und ein beständiger Verbund der aufgezählten Komponenten entsteht.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Stellfläche
- 2 Gestell
- 3 Gestellschuhe

- 4 Bahneinlaufseite
- 5 Materialbahn
- 6 Bahnpfad
- 7 Umlenkwalze
- 8 Bahnleitwalze
- 9 Plattform
- 10 Wendestangenüberbau
- 10.1 Wendestangen
- 11 Bahnspannungskompensation
- 12 Falzapparatüberbau
- 13 Falzapparatzy linderteil
- 14 erster Längsfalz
- 15 Falzapparateinlauf
- 16 Trichtereinlaufwalze
- 17 Rotationsachse
- 18 Walzenmantel
- 19 Trägerbeschichtung
- 20 Tragkörper
- 20.1 Erhebung
- 20.2 Erhebungsmuster

#### Patentansprüche

1. Bahnleitwalze mit einer Beschichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zylindrischen Grundkörper und einem auf diesem aufgetragten Mantel aus einem dem Grundkörper umgebenden Material, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das den Grundkörper (18) umgebende Material (19) Tragkörper (20) eingebettet sind, deren punktförmig endende Erhebungen (20.1, 20.2) eine Farbrückübertragung durch die Materialbahn (5) auf die Bahnleitwalze (8) verhindern.
2. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkörper (20) aus Siliziumkarbid bestehen.
3. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Tragkörper (20) zwischen 100 und 1000 µm liegt.
4. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Grundkörper (18) umgebende Material (19) ein Harz ist.
5. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtdicke des den Grundkörper (18) umgebenden Materials (19) zwischen 0,2 und 1 mm liegt.
6. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (18) aus Stahl besteht.
7. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (18) aus Aluminium besteht.
8. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel (18) aus Kohlenstoff besteht.
9. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkörper (20) eine zackenförmig über das Trägermaterial (19) hervorstehende Erhebung (20.1) aufweisen.
10. Bahnleitwalze gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragkörper (20) ein zackenförmig über das Trägermaterial (19) hervorstehendes Erhebungsmuster (20.2) aufweisen.
11. Verfahren zur Herstellung einer Beschichtung einer Bahnleitwalze mit nachfolgenden Verfahrensschritten:  
dem Aufbringen einer Trägerschicht (19) auf einen Grundkörper (18),  
dem Aufsprühen pulverförmigen Siliziumkarbids zur

Bildung einer gleichmäßigen Schicht  
und dem Unterziehen der Anordnung aus Harzschicht  
(19) pulverisiertem Siliziumkarbid auf dem Grundkörper  
(18) einer Wärmebehandlung zur Polymerisation  
des Trägermaterials (19).

5

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

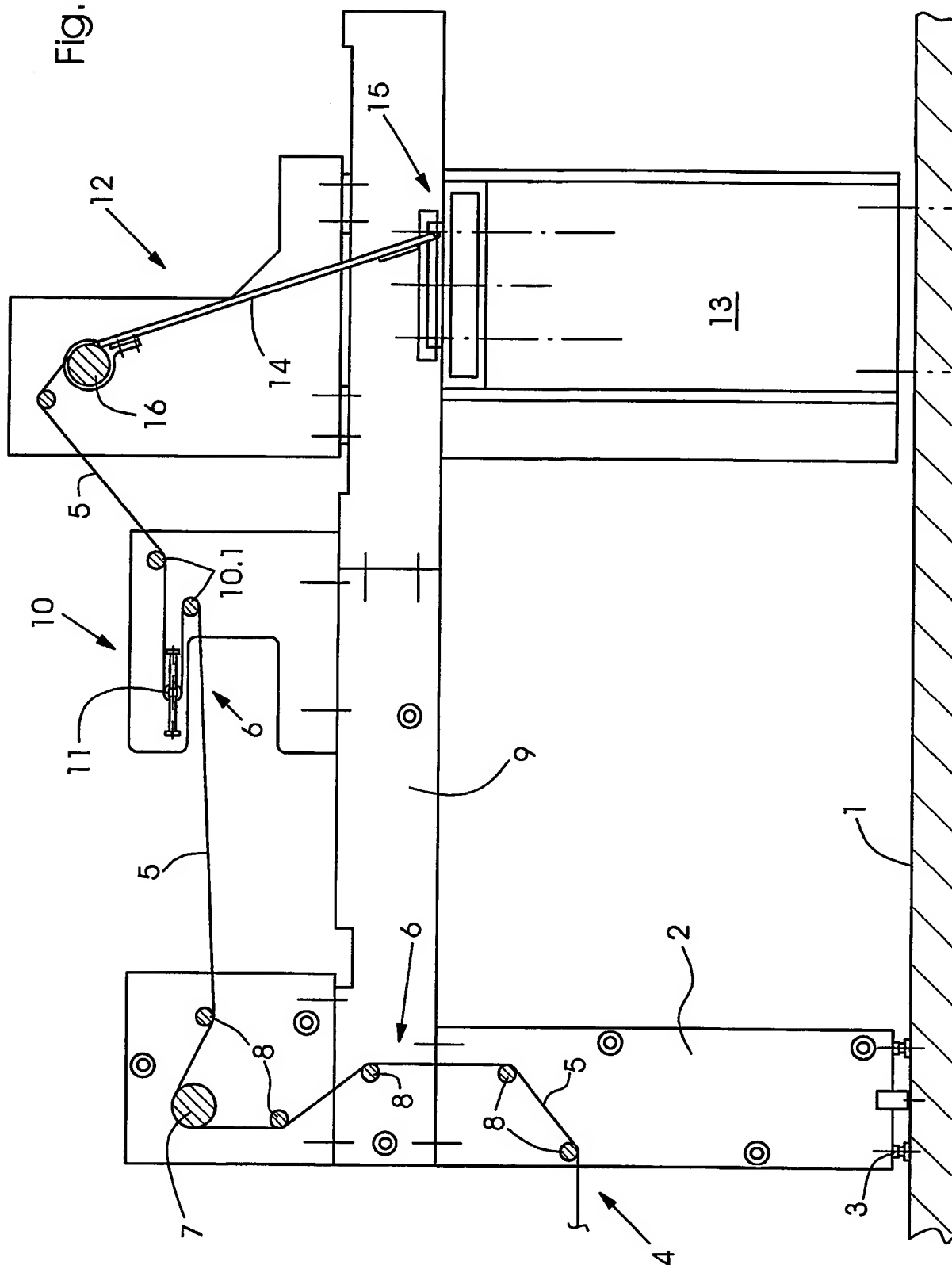
50

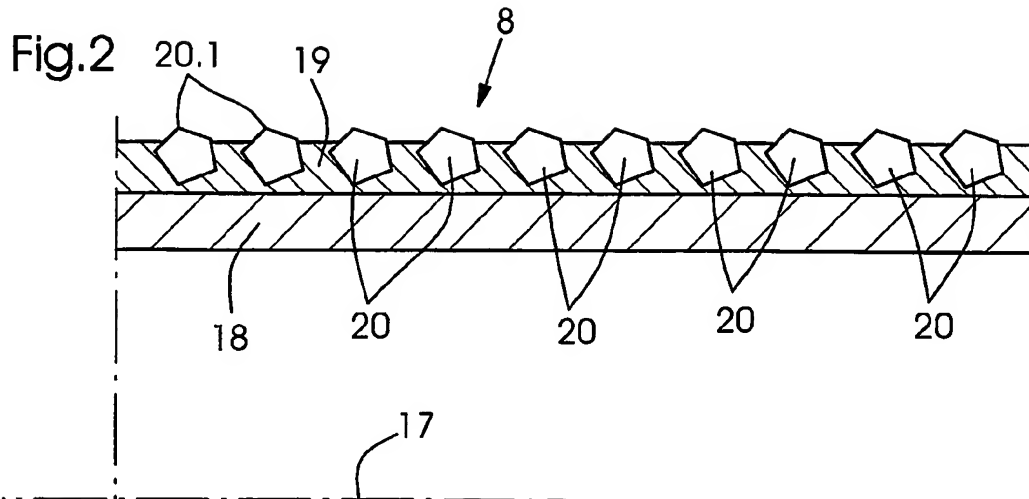
55

60

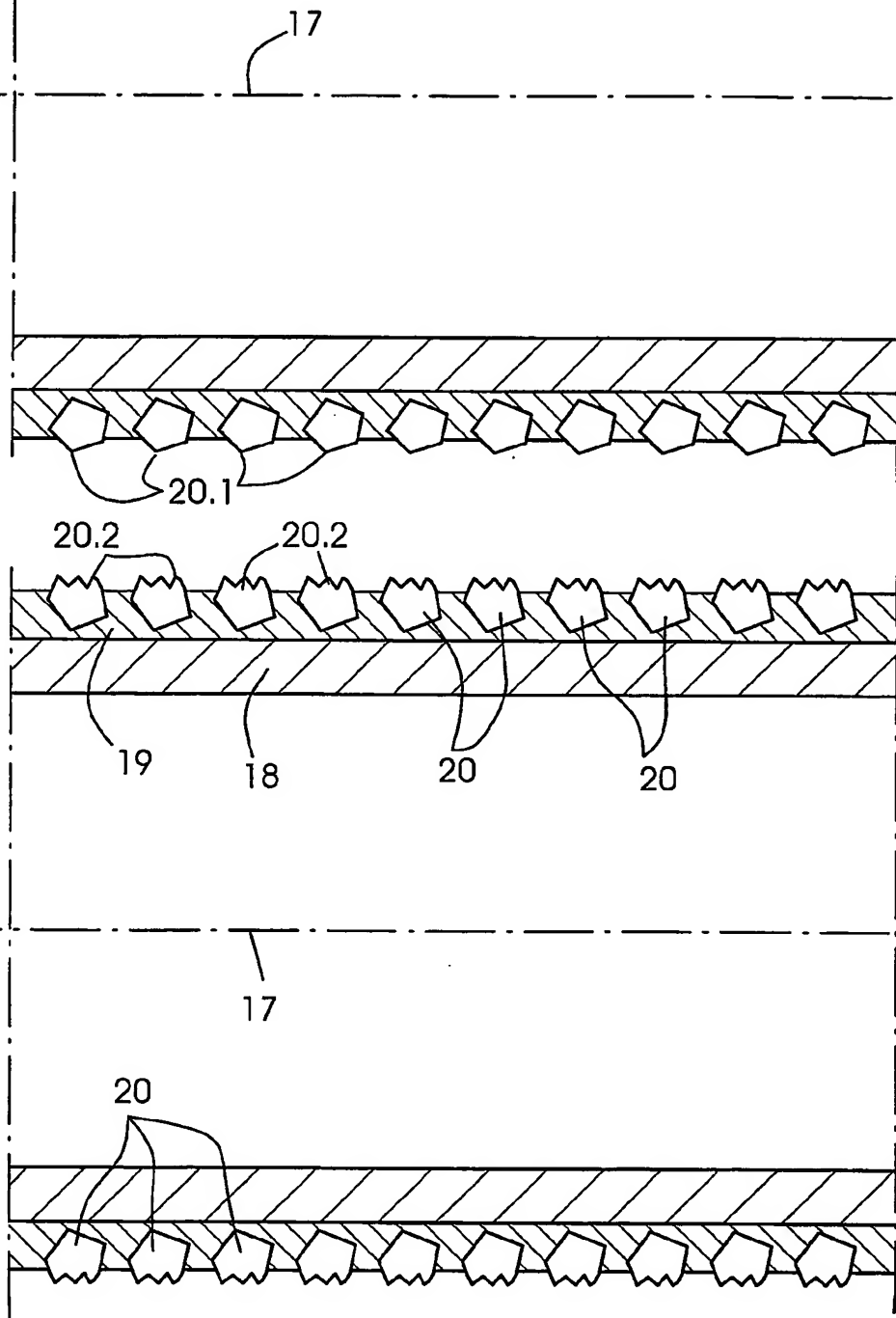
65



Fig. 1



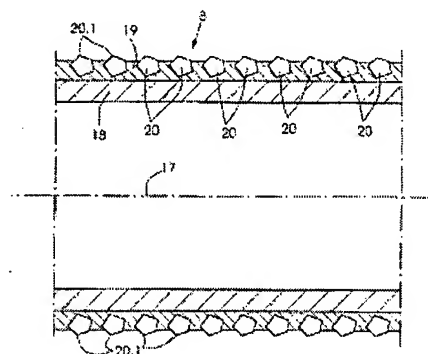


**Fig.3**



**Web guide roll for cylinder rotary printing machine****Publication number:** DE19853414**Publication date:** 1999-09-02**Inventor:** MARCLE-GELER THIERRY (FR); THEVENIN THIERRY (FR)**Applicant:** HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)**Classification:****- international:** B41F13/02; B41F13/08; B41F22/00; B65H27/00; B41F13/02; B41F13/08; B41F22/00; B65H27/00; (IPC1-7): B41F13/08**- European:** B41F13/08; B41F22/00; B65H27/00**Application number:** DE19981053414 19981119**Priority number(s):** FR19980002393 19980227**Also published as:** JP11286097 (A) FR2775474 (A1)[Report a data error here](#)**Abstract of DE19853414**

A web guide roll, for a cylinder rotary printing machine, has a coating (19) with embedded support bodies (20) having projecting tips (20.1) to prevent ink transfer by the material web onto the roll (8). An independent claim is also included for producing a coating on a web guide roll by spraying silicon carbide powder onto a resin coating (19) and heat treating to polymerize the coating.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide